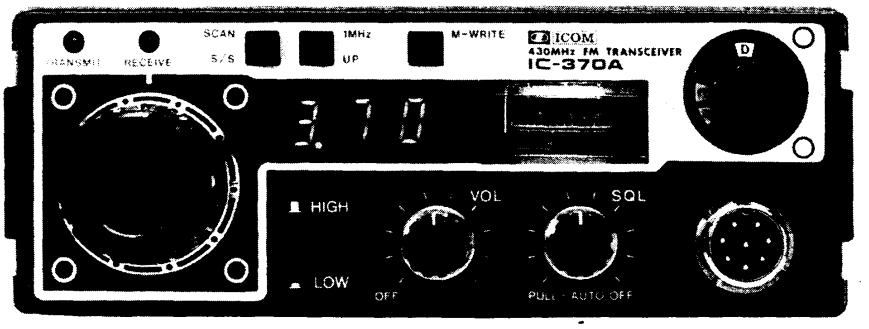
IC-370A

430MHz FM TRANSCEIVER

取 扱 説 明 書



ICOM

はじめに

この度はIC-370Aをお買い上げいただきましてありがとうございました。
ICOMが誇る430MHz帯技術とコンピューター技術を駆使して完成させましたＦＭ専用機です。ご使用に際しましては、この取扱説明書をよくお読みいただき、その高性能を十分発揮していただきたいと思います。

目　次

プロフィール……2
各部の名称と動作……3～4
設置方法……5～9
　車載でご使用の場合……5～7
　■取り付け場所について……5
　■リモートケーブルキットの使い方…5
　■電源の接続方法……6～7
　■車載用アンテナについて……7
　■イグニッションノイズについて……7
　固定でご使用の場合……7～9
　■設置場所……7
　■電源装置について……8
　■メモリー用電源について……8
　■固定用アンテナについて……8～9
通信のしかた……10～14
　■準備……10
　■受信……10～11
　■送信……11
　■オートワッチ機能の使い方……11～14
　■UP/DOWNサーチマイクロホンの使い方…14
回路の動作と説明……15～19
　■概要……15
　■受信部……15～16
　■送信部……16
　■周波数制御部……16～18
　■周波数コントロール部……18～19
　■その他の回路……19
内部について……20
定格……21

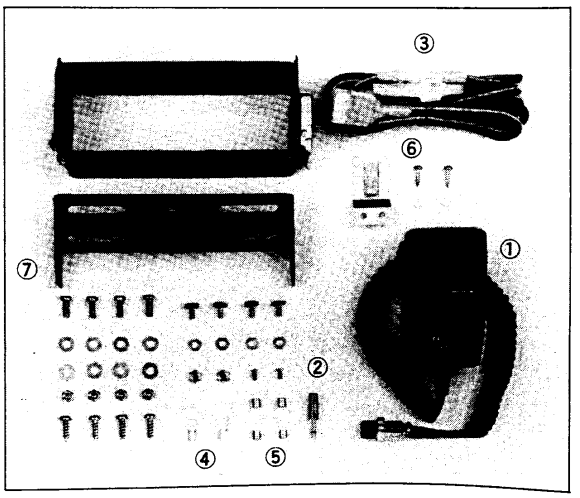
トラブルシューティング……23
アマチュア局の免許申請について……24

オプション……26

付　属　品

IC-370Aには次の付属品がついていますので、お確めください。

①UP/DOWNサーチマイクロホン(IC-HM10)…1
②スピーカープラグ……1
③ＤＣ用電源コード……1
④圧着端子(電源コード取付け用)……2
⑤予備ヒューズ(５Ａ)……2
⑥マイクロホンフック……1
⑦車載取付け金具……一式
　取扱説明書
　保証書



プロフィール

○新開発のPLL方式の採用

IC-370Aに採用されているPLL回路は、アイコムのPLL技術を結集することによって初めて実用化することのできたVCOダイレクトオシレート方式で、送受信スプリアスの発生が極めて少ない画期的新方式です。また、PLL回路はマイクロコンピューターから出力されるBCDコードで制御され、基準発振周波数により20KHzピッチで10MHzをフルカバーしています。

○優れた総合的基本性能

IC-370Aの受信RF増幅部に使用されているバンドパスフィルターは、独自の開発による周波数帯域特性の優れた2段同調のヘリカルキャビティで、ローノイズ、高利得のMOS FETで構成されるRF増幅段の後にも挿入することにより、理想的な帯域特性を確保しています。また、第1ミキサーにもRFアンプと同様のMOS FETを採用することにより、混変調抑圧、二信号特性を向上すると共に、次段に続く高性能メカニカルクリスタルフィルターおよびセラミックフィルターにより抜群の選択度特性を得ています。

送信時はダイレクトオシレート方式のVCOで得られた送信出力を直接ハイブリッドパワーモジュールで10Wまで増幅しますので、スプリアスの無いきれいな電波の発射を可能にしています。

○多彩なオートワッチ機能の搭載

IC-370Aに内蔵されたオートワッチシステムは、①10MHzを20KHzピッチでアップスキャンするダイヤルスキャン、②[1]～[4]のメモリーチャンネルに記憶されている周波数を繰り返すメモリースキャン、③メモリーチャンネルの[3]と[4]の範囲内だけを20KHzピッチでアップスキャンするプログラムスキャンの3種類で構成されており、すべてスケルチ機能と連動したBUSY型スキャンとして動作しますので、状況に応じた多彩な運用が可能です。

○充実したマイクコントロールシステム搭載

IC-370Aは、本体の前面操作による多彩なオートワッチシステムに加え、モービル運用に最適な充実したマイクコントロールシステムを搭載しています。このシステムは、UP/DOWN SEARCHマイクロホン"IC-HM10"を接続することにより動作が可能で、従来使用されてきたMANUAL UP/DOWN機能はもとより、スケルチ機能と連動したBUSYスキャン型のUP/DOWN SEARCH機能も動作させることが可能です。

○1MHz UP機能の内蔵

IC-370Aに内蔵された1MHz UP機能は、FUNCTIONスイッチがM(433.0MHzのメインコールチャンネル)以外の位置ですべて動作が可能です。つまり、[1]～[4]のメモリーチャンネルに記憶している周波数のMHzの桁をも1MHzずつステップアップすることも可能です。

○スプリット方式の採用

IC-370Aには、アイコムがいち早く実用化してきた前面操作部と本体部を分離してリモートコントロールが可能なスプリット方式を採用しています。このため、従来モービル運用時に頭を悩ましたリグのセッティングを極めて容易にしています。

各部の名称と動作

周波数ディスプレイ
動作している周波数を３桁でデジタル表示します。例えば432.56MHzのときは[256]となります。

1MHz UPスイッチ
表示周波数を1MHz ずつアップするスイッチです。このスイッチを押しますと、１回押すごとに表示されている周波数のMHzの桁だけが1MHzずつアップすることができます。

SCAN S/Sスイッチ
オートワッチ機能をスタートあるいはストップするスイッチです。（オートワッチの方法は、P11を参照してください）

RECIEVE（受信）表示ランプ
受信状態でスケルチが開いたとき緑色のランプが点灯します。

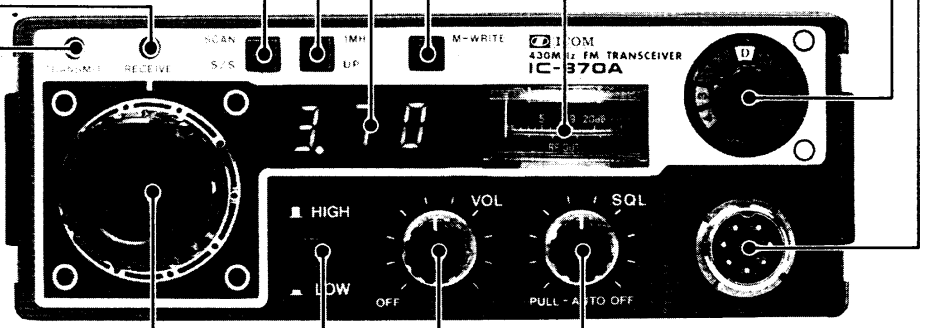
TRANSMIT（送信）表示ランプ
マイクロホンのプッシュツートークスイッチを押すと、赤色にランプが点灯し送信状態になったことを表示します。

チャンネルセレクター
希望するチャンネルを選択します。430.02～440.00 MHz を20KHzごとの500チャンネルでカバーします。

M-WRITE（メモリーライト）スイッチ
メモリーチャンネルに希望する周波数を書き込む（記憶させる）ときに使用するスイッチです。まず、チャンネルセレクターで希望する周波数をセットし、次にファンクション・メモリースイッチを１～４のどれかにセットしてこのスイッチを押すと、希望する周波数を表示してその周波数がメモリーされたことを表示します。（詳しくはP11を参照してください）

HIGH/LOW（ハイ・ロー）スイッチ
送信出力をHIGHのとき10W、LOWのとき１Wの２段に切替えます。

VOL（ボリューム）スイッチ
電源スイッチと音量調整のツマミです。
OFFの位置で電源が切れ、時計方向に回しますと電源が入ります。更に時計方向に回していきますと、音量が次第に大きくなります。

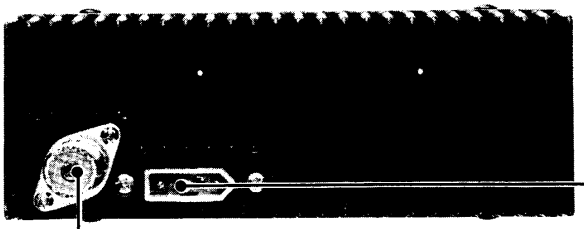


メーター
受信時は入力信号の強さを示すSメーターとして動作し、送信時は送信出力を相対的なレベルで指示します。

マイクコンセント
付属のマイクロホンを接続します。また、別売のマイクロホンIC-SM５、IC-HM７も使用できます。

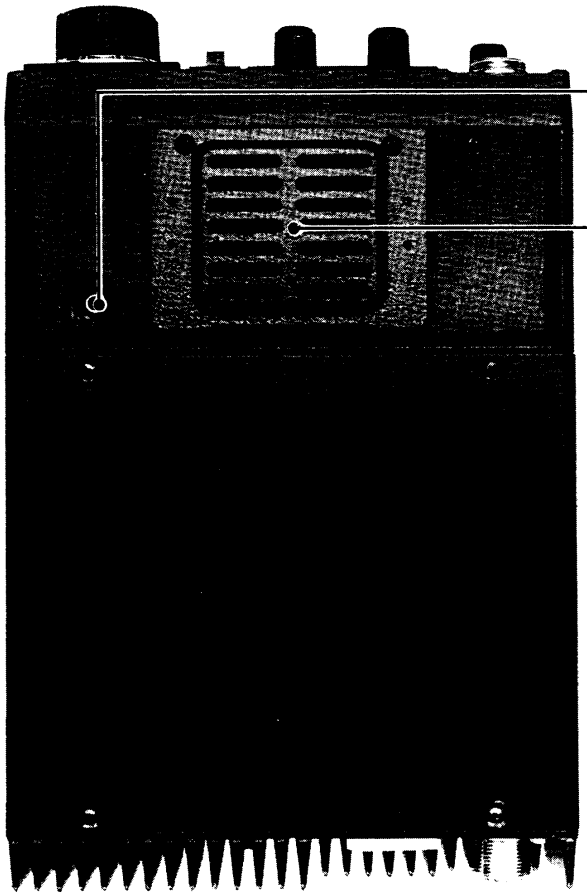
FUNCTION/MEMORY（ファンクション・メモリー）スイッチ
メインチャンネル（M）、チャンネルセレクターのダイアルチューニング（D）と[1]～[4]のメモリーチャンネルを選択するスイッチです

SQL（スケルチ）ツマミ
スケルチの動作点を調整するツマミです。このツマミを時計方向に回してゆきますと、スピーカーから「ザァー」と言う音が聞えなくなる点があります。この位置にセットしておきますと、信号が入感したときだけ音声などが聞くことができます。
　また、このツマミを手前に引きますと、オートワッチ時のオートストップ回路が切断され、信号が入感したときにもストップ機能が動作しません。



電源コネクター
付属の電源コネクターを接続します。電圧はＤＣ13.8Ｖ±15%で、電流容量は4.0A以上の電源をご使用ください。

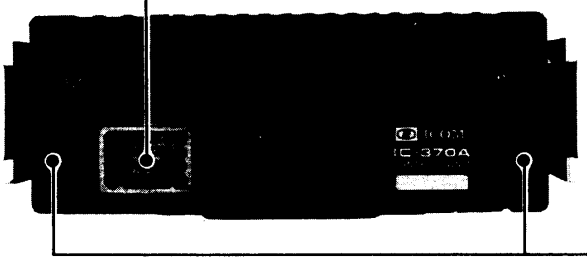
アンテナコネクター
アンテナを接続します。
コネクターはＭ型接栓で、出力インピーダンスは50Ωです。



外部スピーカージャック
付属のスピーカープラグを用いて、外部スピーカーに接続することができます。外部スピーカーのインピーダンスは８Ωのものをご使用ください。

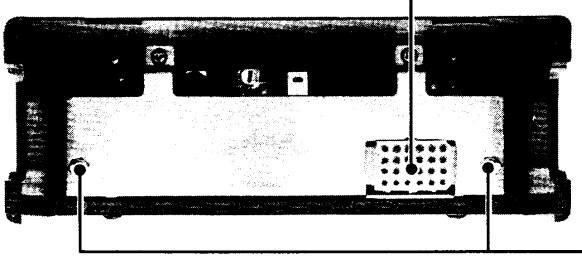
スピーカー
内蔵スピーカーです。
取り付けの際は、この部分を押えないようご注意ください。

コントロールコンセント
本体のコントロールプラグと接続されます。コントロールユニットを本体と分離して使用するときは、コントロールケーブル（別売）を接続できます。



ガイド
本体と組み合わせる際、ガイドピンを挿入するガイドです。

コントロールプラグ
コントロールユニットのコントロールコンセントと接続されます。



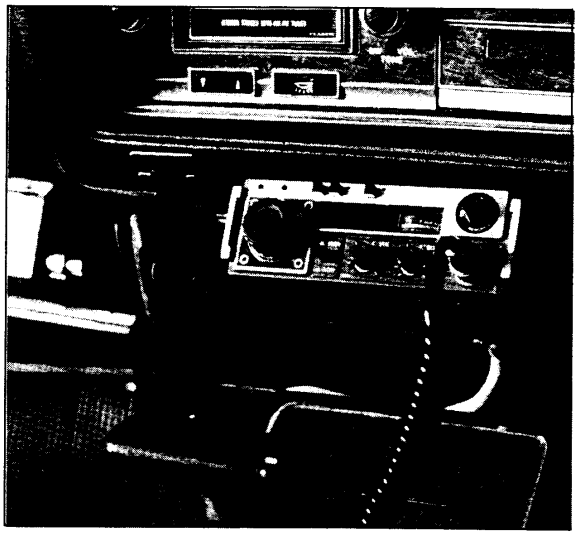
ガイドピン
コントロールユニットと組み合わせる際ガイドに挿入し、組み合わせやすくする案内ピンです。

設　置　方　法

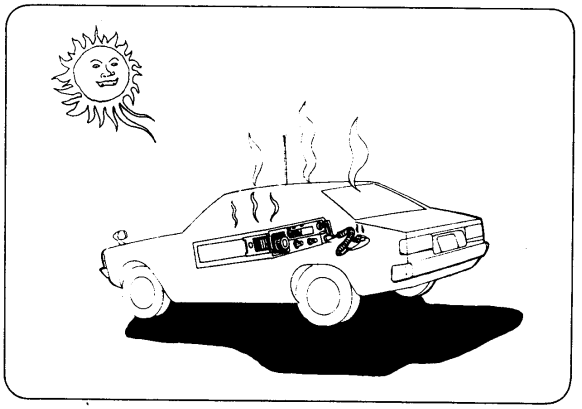
車載でご使用の場合

■取り付け場所について

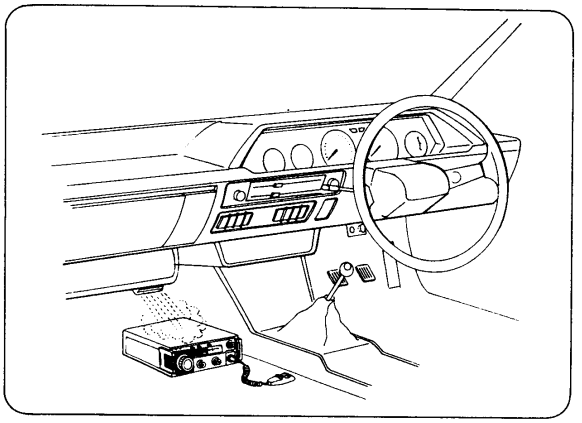
●安全運転に支障なく、操作しやすい所を選んで取り付けてください。



●直射日光が入りやすい所への設置は避けてください。特に夏期太陽光線の強い所で、ドアを閉めきった状態で長時間放置しますと、極端に高温となり正常な動作をしないばかりか故障の原因ともなりますので十分ご注意ください。



●ヒーターやクーラーの吹き出し口など、極端な温度変化のある所への取り付けは避けてください。

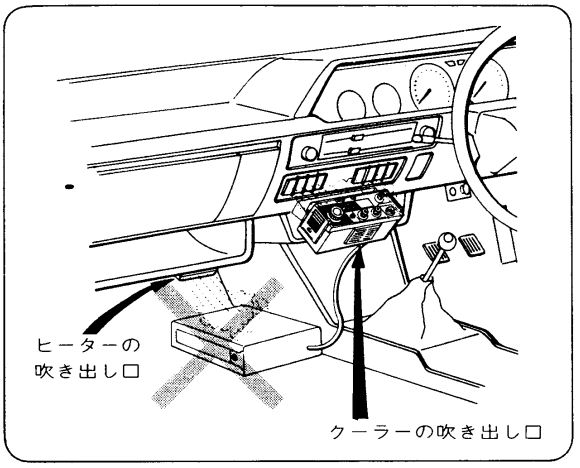


■リモートケーブルキットの使い方

リモートケーブルキット（IC-CK28）は別売です

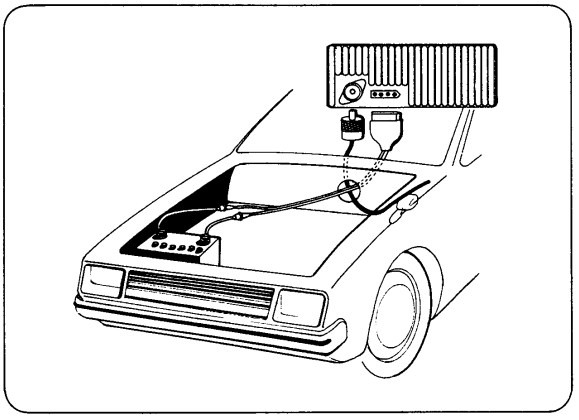
●本機は前面操作部を分離してリモート操作ができるようになっております。別売のリモートケーブルキットをご利用になりますと、車内のスペースを有効に利用することができます。

●前面コントロール部は小型ですから、どこにでも自由に取付けることができますが、直射日光の入る所はなるべく避けてください。また、本体部はヒーターの吹き出し口などは避けて、なるべく通気のよい所を選んでください。



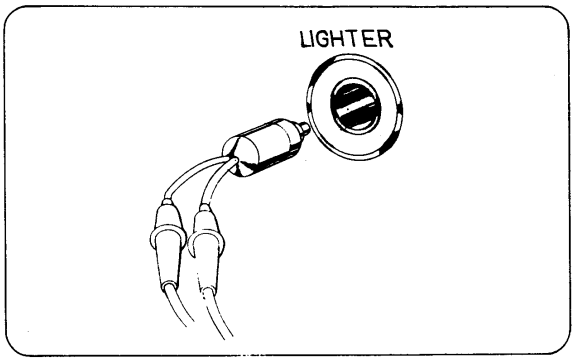
■電源の接続方法

●本機は⊖マイナス接地となっています。ある種の自動車では⊕接地となったものがありますので、この場合は、そのままでは車載できませんからご注意ください。接続は付属の電源コードを用いて、自動車のバッテリーに直接接続してください（接続に際しては、付属の圧着端子をＤＣ電源コードに圧着工具で止めるか、ハンダ付けをしてご使用ください)。

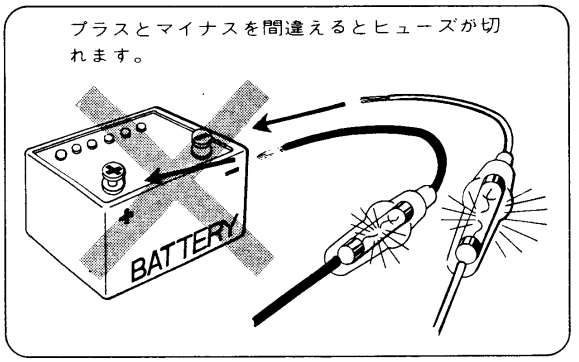


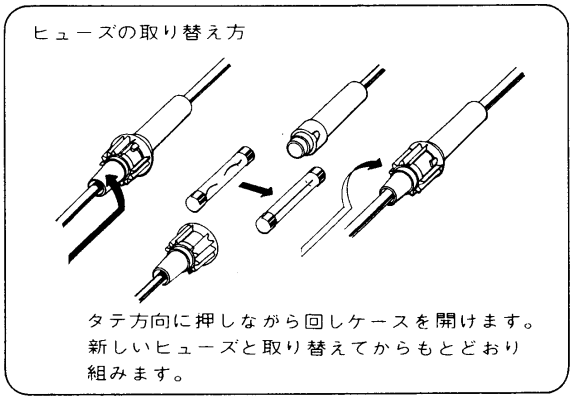
●他の配線から電源を取りますと、電流容量が不足したり、エンジンのスタート時に電圧が異常に低下し、マイクロコンピューターが正常に動作しないことがありますのでご注意ください。

●シガレットライターからの接続は、接触不良が起り動作が不安定になることがありますので、この方法は絶対におやめください。

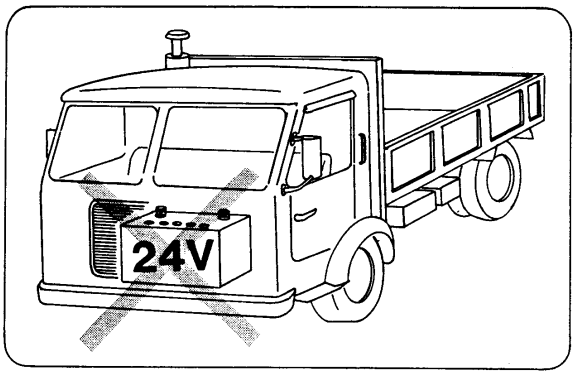


●電源コードは赤線が⊕プラス、黒線が⊖マイナスです。バッテリーに接続する際は、絶対に間違えないように十分注意してください。もし、極性を間違えてヒューズが切れたときは、必ず指定容量のヒューズ（５Ａ）と取り替えて正しく接続してください。





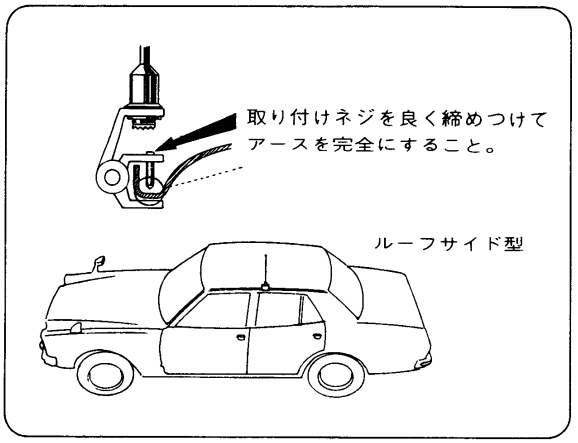
●本機の動作電源電圧はＤＣ13.8Ｖとなっています。大型車などではＤＣ24Ｖのバッテリーを使用したものがありますので、この場合は、そのままではご使用になれませんので十分ご注意ください。



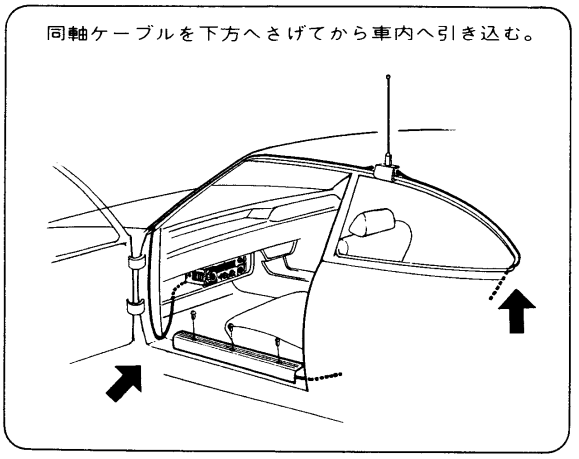
■車載用アンテナについて

●本機のアンテナ整合インピーダンスは50Ωに設計されていますので、接続するアンテナのインピーダンスが50Ωであれば、どのようなアンテナでもご使用になれます。

現在市販されているアンテナでは¼λ、⅝λなどのホイップ型が軽量で取り扱いも容易ですので車載には適しています。



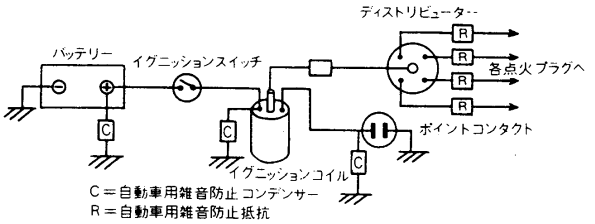
●同軸ケーブルは、ドアのすきまや窓などから車内へ引き込むことができます。但し、雨水が同軸ケーブルを伝って流れ込みやすいですのでご注意ください。



●本機とアンテナの整合が悪いと電波は能率良く飛びません。整合が正しくとれるようにＳＷＲメーターでチェックしてアンテナを調整してください。なお、SWR計は必ず430MHz帯でも使用できるものを選んでください。

■イグニッションノイズについて

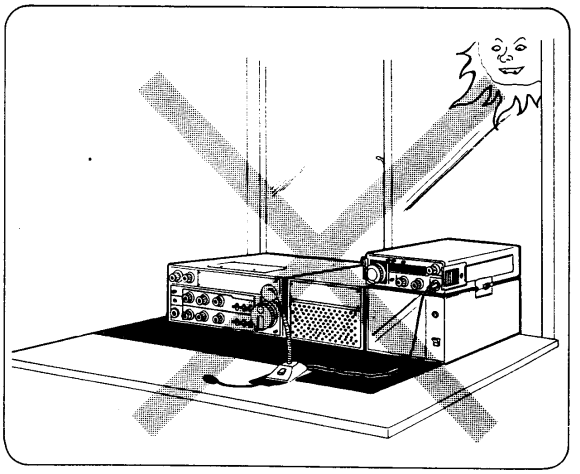
本機は車載のときノイズができるだけ混入しないように設計されていますが、自動車の種類によってはノイズが混入することもあります。このときは下図のようにノイズ防止対策をしていただきますと改善されると思いますので、ご検討ください。



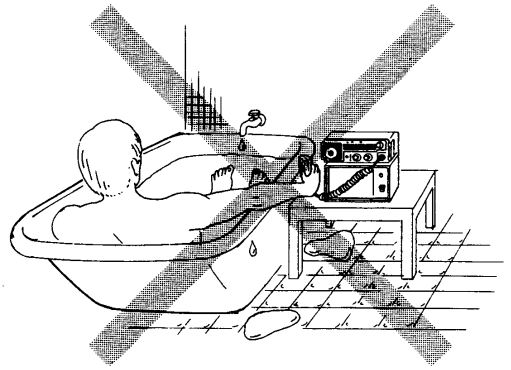
固定でご使用の場合

■設置場所

●直射日光のあたる場所、高温になる所、湿気の多い所、ほこりの多い所などは避けてください。

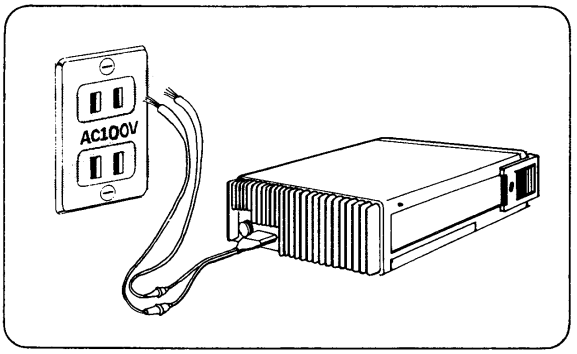


お風呂の中で運用する方はいないでしょうが、
湿気の多いところには設置しないでください。

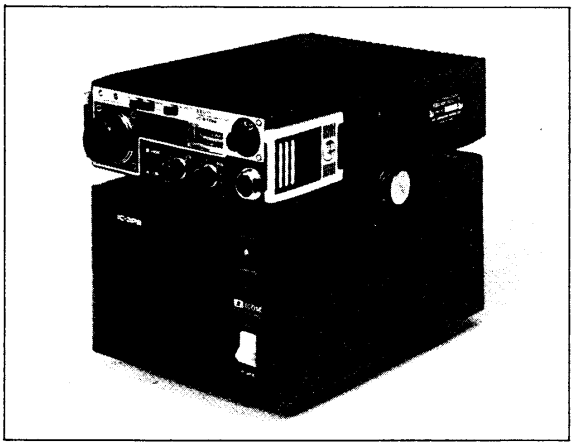


■電源装置について

本機の電源電圧はＤＣ13.8Ｖ±15%ですので、このままでは電灯線のAC100Ｖには接続できません。固定でのご使用の場合は、弊社推奨のＡＣ電源IC-3PBをご使用ください。



なお、IC-3PBの定格電流容量は3Aとなっていますが、十分余裕がありますのでご使用になれます。

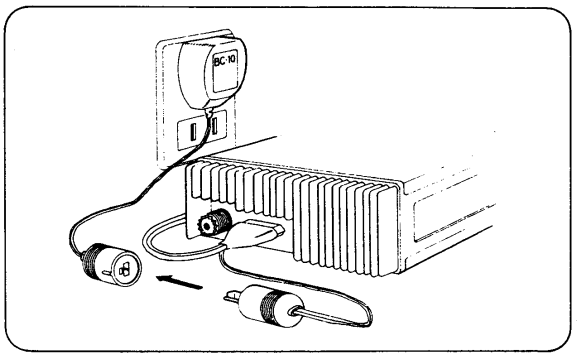


ご　注　意

安定化電源をお使いになるときは、電源電圧ＤC13.8Ｖ±15%、電流容量は4.0A以上のものをご使用ください。

■メモリー用電源について

本機の周波数制御をしているCPU（中央演算処理装置）には本体の電源スイッチに関係なく電源コードから直接電圧を供給していますので、安定化電源のスイッチを切りますとCPUへの電源供給も止まり、メモリーした周波数や使用中の周波数も記憶回路から消えてしまいます。このような場合には、メモリー用ACアダプター(BC-10A)と専用電源コード(IC-CK1)を別売で用意していますのでご利用ください。



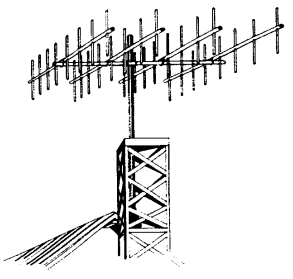
■固定用アンテナについて

●アンテナは送受信に極めて重要な部分です。性能の悪いアンテナでは遠距離の局は聞えませんし、電波も届きません。

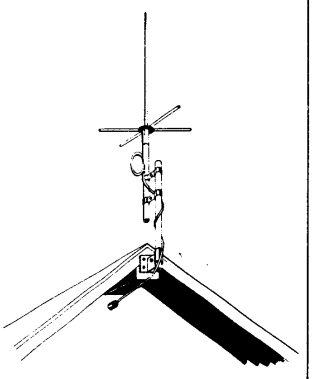
市販されているものには、無指向性のグランドプレーンアンテナなどや、指向性の八木アンテナなどがあります。

アンテナの設置場所や運用目的などによってお選びください。

八木アンテナ

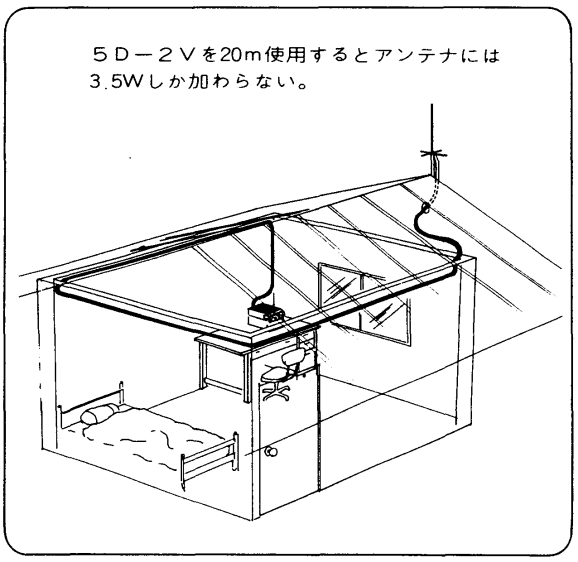


グランドプレーンアンテナ

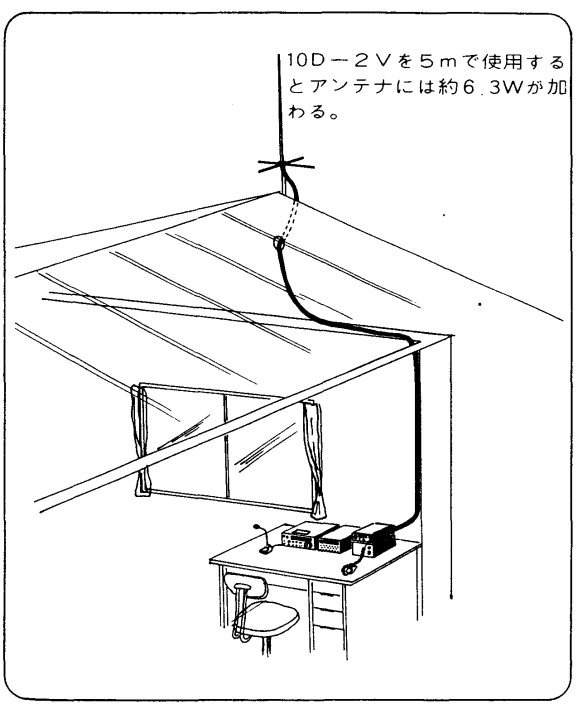


●本機のアンテナ整合インピーダンスは50Ωに設計されています。アンテナの給電点インピーダンスと同軸ケーブルの特性インピーダンスが50Ωのものをご使用ください。

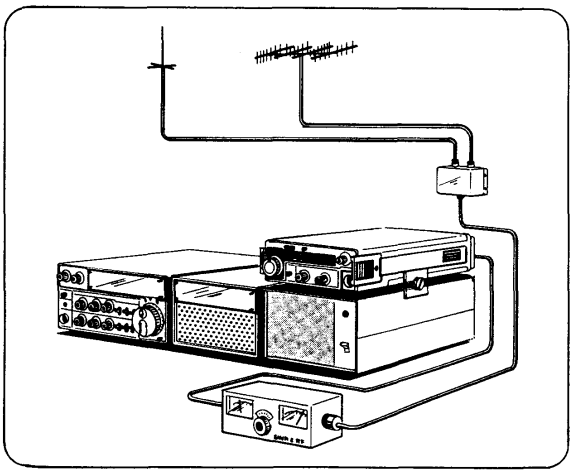
同軸ケーブルは周波数が高くなるとその損失も目立って多くなります。430MHz帯になるとその損失も無視できない程になり、例えば5D-2V を 20m 使用しますと、トランシーバーから10Wの出力を送り出しても同軸ケーブルの損失のため、完全な整合状態でもアンテナに加わるのは約3.5Wとなってしまいます。



●同軸ケーブルには各種のものがありますができるだけ損失の少ないケーブルをできるだけ短かくしてご使用ください。



●アンテナの整合も極めて重要です。整合が悪いと損失が多いばかりか、極端な場合はトランシーバーにも悪い影響を与えることもあります。整合状態をみるにはSWR計を使用しますが、ＳＷＲ計はＵＨＦ帯でも使用できるものをご使用にならないと異なった値を示すことがありますのでご注意ください。また、ＳＷＲ計内部でも多少の損失が発生しますので、実際の運用時には取り外して運用してください。

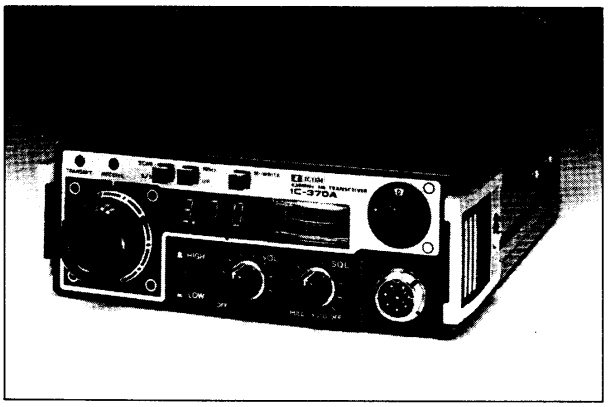


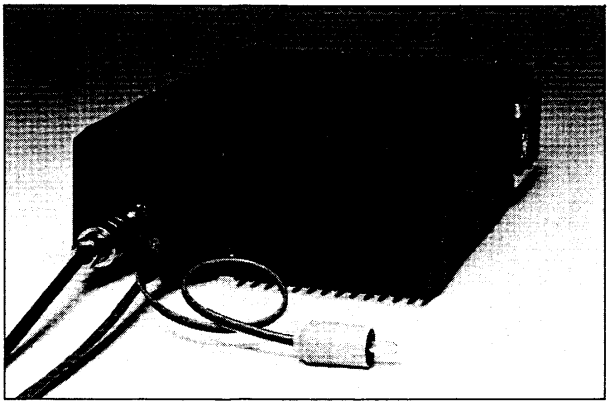
●以上のほかにも複雑な問題が多いので、専門書などを参考にして、アンテナをすばらしいものにしてＱＳＯを楽しんでください。

通信のしかた

本機の周波数制御は、内蔵のマイクロコンピューターで行なわれています。このマイクロコンピューターは、電源を接続したときにプログラムがスタートを始めるようになっています。また、マイクロコンピューターに供給される電源は、本体前面の電源スイッチに関係なく直接電源コードを通して加えられていますので、接続する電源電圧には十分注意をしてください。

■準備





●電源を接続する前にツマミ、スイッチ類をあらかじめ次のようにセットしてください。
- ●VOLツマミ……OFFの位置
- ●SQLツマミ……反時計方向に回しきる
- ●FUNCTION/MEMORYスイッチ……Ⓓの位置

●極性に十分注意をして電源を接続してください。(⊕プラスは赤色、⊖マイナスは黒色)
●アンテナおよび付属マイクロホンを接続してください。マイクロホンのP.T.Tスイッチは押さないでください。

■受信

準備ができましたら受信操作から始めます。
●VOLツマミを時計方向に回しますとスイッチが入り、メーターが照明され、同時に周波数ディスプレイが 3.00 と表示され、433MHzが設定されます。
●VOLツマミをさらに時計方向に回してゆきますと、スピーカーから「ザァー」という雑音か、音声が聞えてきますので適当な音量に合わせてください。
●チャンネルセレクターは、時計方向あるいは反時計方向のいずれにも回転し、1クリックごとに20KHzずつ周波数が変化します。
いま、時計方向に1クリック回転しますと、周波数ディスプレイの表示が 3.02 となり、433.02MHzが設定されます。
時計方向に回転を続け、バンドの上端周波数440.00MHzになったあと、もう1クリック時計方向に回転しますと、今度は430.02MHzの下端周波数となります。これは、バンド内をエンドレス方式でオフバンドしないようにした本機の特長です。
●信号が入感すると、信号の強さによってメーターの指針が振れ、スピーカーから音声などを聞くことができます。

●スケルチツマミについて

「ザー」という雑音だけが聞えて、信号が入感していないときに、SQLツマミを時計方向にゆっくり回してゆきますと、急に雑音が聞えなくなり、RECEIVE表示ランプが消灯するところがあります。

ここにツマミをセットしておきますと、信号が入感したときだけRECEIVE表示ランプが点灯し、音声等を聞くことができます。
相手局の信号が弱かったり、モービル局などで動作が不安定な場合は、ツマミを再調整して聞きやすくなるようにしてください。

■送信

送信するときには必ずその周波数を受信して、他局の通信に妨害を与えないように十分注意をしてください。

●送信周波数の設定は、受信時の操作方法とまったく同じで、受信周波数が送信周波数となります。

●マイクロホンのP.T.T.スイッチを押しますと、TRANSMIT表示ランプが点灯すると同時に、メーターの指針が振れて送信状態となります。

●マイクロホンと口とを近づけ、普通の大きさの声で話してください。あまり大きな声で話しますと、変調音が歪んで、かえって了解度が悪くなることがありますのでご注意ください。

●マイクロホンのP.T.T.スイッチを離せば、受信状態にもどります。

●受信時に信号の強さを表わすSメーターとして動作していたメーターは、送信時には送信出力を相対的なレベルで表示するRFメーターとなります。RFメーターの振れは、使用するアンテナや、マッチングの状態によって変化しますので、目安としてご使用ください。

●送信出力は、HIGH/LOWスイッチで2段階に切換えることができます。HIGHのときには10W、LOWのときには1Wとなります。

●メモリーチャンネルへの周波数の書き込み

メモリーチャンネル[1]～[4]に書き込む周波数が設定できるのは、FUNCTION/MEMORYスイッチが[D]（ダイヤル）の位置だけです。

①FUNCTION/MEMORYスイッチを[D]にセットし、希望する周波数をチャンネルセレクターで設定します。例えば、432.56MHzを選択した場合は、周波数ディスプレイの表示は、[2.56]となります。

②FUNCTION/MEMORYスイッチを[1]～[4]のうち希望するチャンネル番号にセットします。例えば、メモリーチャンネル[1]にします。このとき、電源を接続してから一度も周波数を書き込んでいなければ、433.00MHzを表示します。

③この状態でM－WRITE（メモリーライト）スイッチを押しますと、周波数ディスプレイの表示が[2.56]となり、メモリーチャンネル[1]に432.56MHzが書き込まれたことになります。メモリーチャンネル[2]、[3]、[4]も同様の方法で周波数を書き込むことができます。

●メモリー周波数の呼び出し

メモリーチャンネルに書き込まれた周波数を呼び出すには、FUNCTION/MEMORYスイッチをそれぞれのメモリーチャンネル番号にセットするだけです。また、呼び出したメモリー周波数は、記憶させたまま、チャンネルセレクターあるいは1MHz UPスイッチで周波数を変更することができます。　但し、FUNCTION/MEMORYスイッチを他のポジションに回したときは、変更した周波数がクリアーされます。

■オートワッチ機能の使い方

IC-370Aのオートワッチ機能は、①ダイヤルスキャン、②メモリースキャン、③プログラムスキャンで構成され、スケルチと連動したオートストップ機能を装備しています。

●オートワッチに必要なスイッチと動作

●FUNCTION/MEMORYスイッチ

3種類のオートワッチ機能を選択することができます。

ツマミの位置とオートワッチ機能の関係を表1に表わします。

●SCAN S/Sスイッチ

3種類のオートワッチ機能をスタートあるいはストップするスイッチです。

●SQL（スケルチ）ツマミ

信号の入感によるオートストップ回路を動作させるツマミです。オートワッチ機能を動作させるときは、信号のないチャンネルで「ザー」という雑音が消え、RECEIVE表示ランプが消灯する位置にセットしておいてください。

●PULL-AUTO OFFスイッチ

SQLツマミを手前に引くと、オートストップ回路が切れ、信号が入感してもオートワッチ機能が止まりません。オートストップ機能を使って信号を探すときは、SQLツマミを押した状態にしておいてください。

表1

オートワッチの種類	FUNCTION/MEMORY スイッチの位置	オートワッチ機能の動作	スキャンスピード
ダイヤルスキャン	D	430.02～440.00MHzを20KHzピッチのステップアップで連続カバー。	1MHz/約4秒の早いスキャン
メモリースキャン	1または2	メモリーチャンネル1～4をくり返す方法	1～4/約2秒
プログラムスキャン	3または4	メモリーチャンネル3と4に記憶している周波数範囲を低い方から20KHzピッチのステップアップでカバー。	3…1MHz/約4秒 4…1MHz/約26秒

1．ダイヤルスキャン

IC-370Aがカバーする430.02～440.00MHzを20KHzピッチのステップアップで連続カバーする方法です。

①FUNCTION/MEMORYスイッチをD（ダイヤル）の位置に回し、SCAN S/Sスイッチを押しますと、周波数が20KHzステップで高くなってゆきます。

②途中のチャンネルで信号が入感すると、そのチャンネルでオートストップ回路が動作し、その信号を受信することができます。

③オートストップした後、再びSCAN S/Sスイッチを押しますと、そのチャンネルから再びダイヤルスキャンを動作させることができます。

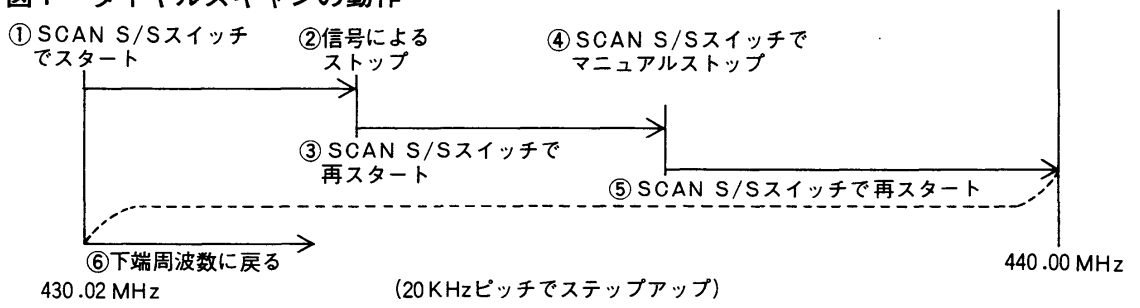
④ダイヤルスキャン中にSCAN S/Sスイッチを押せば、ダイヤルスキャン動作をストップすることができます。（マニュアルストップ）

⑤ダイヤルスキャンをマニュアルストップさせた後、再びSCAN S/Sスイッチを押しますと、そのチャンネルから再びダイヤルスキャンを動作させることができます。

⑥ダイヤルスキャン動作を続け、上端周波数（440.00MHz）になると、再び下端周波数（430.02MHz）へ戻るエンドレスの動作となります。

以上の動作を図に表わすと次のようになります。

図1　ダイヤルスキャンの動作



2．メモリースキャン

1～4に書き込まれている周波数を順次呼び出すオートワッチ機能です。

●「メモリーチャンネルへの周波数の書き込み」方法にしたがって、1～4のメモリーチャンネルに希望する周波数を書き込んでください。

①FUNCTION/MEMORYスイッチを1あるいは2の位置に回し、SCAN S/Sスイッチを押しますと周波数ディスプレイにメモリーチャンネルの周波数が順番に表示されます。

②メモリーチャンネルの1～4のいずれかの周波数で信号が入感すれば、オートストップ機能が動作し、その信号を受信することができます。

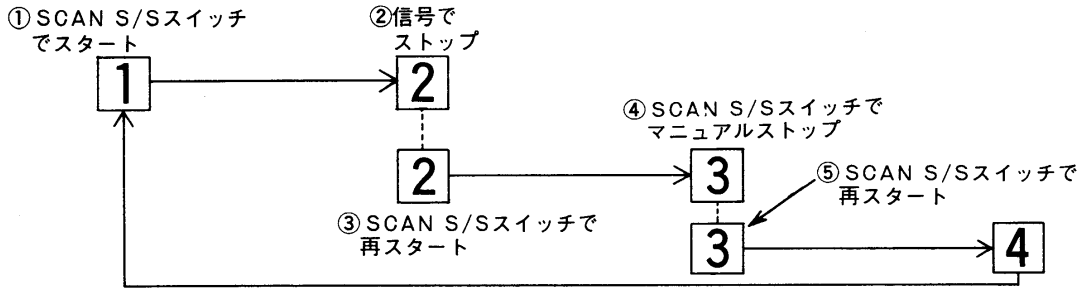
③再びSCAN S/Sスイッチを押すと、ストップしたメモリーチャンネルから再びメモリースキャン機能がスタートします。

④メモリースキャン中にSCAN S/Sスイッチを押しますと、メモリースキャンをストップ

することができます。(マニュアルストップ)
⑤メモリースキャンをマニュアルストップした後、再びSCAN S/Sスイッチを押しますと、再びメモリースキャンがスタートします。

以上の動作を図に表わすと次のようになります。

図2　メモリースキャンの動作（1からスタートしたとき）



3．プログラムスキャン

メモリーチャンネルの3と4に記憶している周波数の範囲内だけを20KHzピッチで連続カバーするオートワッチ機能です。

● 希望する周波数範囲を「メモリーチャンネルへの周波数の書き込み」方法にしたがって、それぞれメモリーチャンネルの3と4に書き込んでください。

書き込み周波数の設定には、チャンネルセレクターのほか、ダイヤルスキャンも利用できます。

①FUNCTION/MEMORYスイッチを3あるいは4に回し、SCAN S/Sスイッチを押しますと、記憶させた低い方の周波数から高い方の周波数まで、20KHzピッチで上ってゆきます。このとき3の位置ではスピードの速いスキャン、4の位置では遅いスキャン動作となります。

②途中のチャンネルで信号が入感すると、そのチャンネルでオートストップ回路が動作し、その信号を受信することができます。

③オートストップした後、再びSCAN S/Sスイッチを押しますと、そのチャンネルから再びプログラムスキャンを動作させることができます。

①プログラムスキャン中にSCAN S/Sスイッチを押せば、プログラムスキャン動作をストップすることができます。（マニュアルストップ）

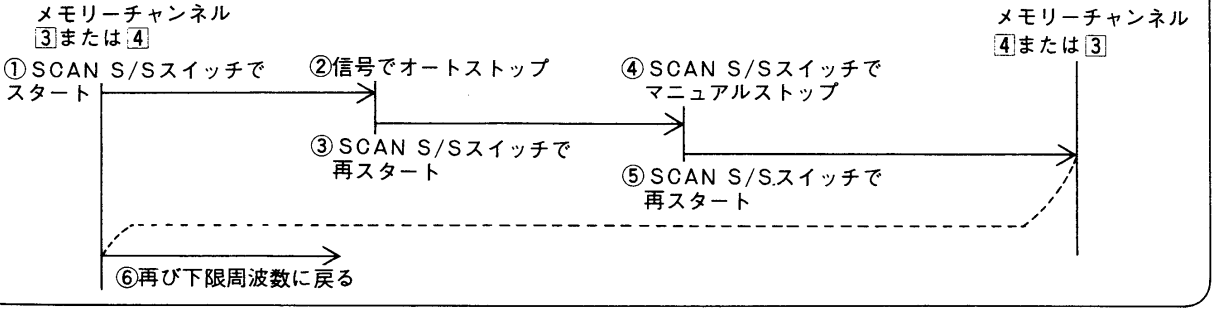
⑤プログラムスキャンをマニュアルストップした後、再びSCAN S/Sスイッチを押しますと、そのチャンネルから再びプログラムスキャンを動作させることができます。

⑥プログラムスキャン動作を続け、上端周波数になると、再び下端周波数に戻るエンドレスの動作となります。

以上の動作を図に表わすと次のようになります。

※プログラムスキャンではメモリーチャンネルに設定した上限周波数は表示されませんので、上限周波数の設定時には必要範囲の1チャンネル（20KHz）上の周波数をメモリーしてください。

図3　プログラムスキャンの動作



ご注意

オートワッチ機能を動作させ、信号を探すときには、オートストップ回路が動作するように次の操作を忘れずに行なってください。

1.「ザー」という雑音が消えるところにスケルチツマミをセットする。

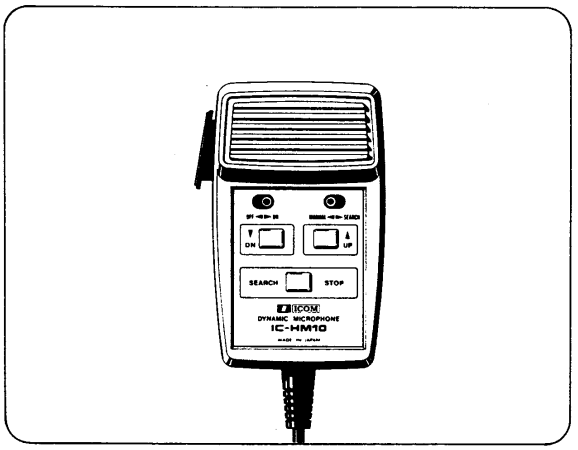
2.PULL-AUTO OFFスイッチ(スケルチツマミ)を押した状態にする。

3.SCAN S/Sスイッチを押し続けない。

また、信号が出ているチャンネルの手前あるいは行き過ぎてオートストップした場合は、チャンネルセレクターでそのチャンネルに合せてください。

■UP/DOWNサーチマイクロホン(IC-HM10)の使い方

UP/DOWNサーチマイクロホン(IC-HM10)に内蔵された機能には、①マニュアルUP/DOWN機能と②UP/DOWNサーチ機能があり、UP/DOWNセレクトスイッチによりその機能を選択することができます。



1.マニュアルUP/DOWNの方法

マニュアルUP/DOWNは、IC-HM10のUPあるいはDOWNボタンにより周波数を20KHzごとにUPあるいはDOWNできる機能です。

①IC-370AのFUNCTION/MEMORYスイッチをD(ダイヤル)あるいは1～4のいずれかにセットします。

②IC-HM10のPOWER ON/OFFスイッチをON、UP/DOWNセレクトスイッチをMANUALにします。

③ここでUPあるいはDOWNボタンを1回押すごとに表示周波数を20KHzずつUPあるいはDOWNすることができます。

2.UP/DOWNサーチの方法

UP/DOWNサーチは、スケルチ回路によるオートストップ機能と連動して20KHzピッチのBUSY型UP/DOWNオートワッチができる機能です。

①IC-370AのFUNCTION/MEMORYスイッチをD(ダイヤル)あるいは1～4のいずれかにセットします。

②SQLツマミを時計方向に回し、スピーカーから「ザァー」という音が聞えなくなる点にセットします。

③IC-HM10のPOWER ON/OFFスイッチをON、UP/DOWNセレクトスイッチをSEARCHにします。

④ここでUPあるいはDOWNボタンを1回押しますと、20KHzピッチで周波数がUPあるいはDOWNのUP/DOWNサーチ機能が動作し始めます。

⑤UPあるいはDOWNサーチ中に信号が入感しますと、スケルチ回路によるオートストップ機能が動作し、その信号を受信することができます。(オートストップ)

⑥また、UPあるいはDOWNサーチ中にSEARCH STOPボタンを押しますと、サーチ動作をストップすることができます。(マニュアルストップ)

⑦信号によるオートストップあるいは、SEARCH STOPによるマニュアルストップの後、再びUPあるいはDOWNボタンを押しますと止まっている周波数から再びUPあるいはDOWNサーチ機能を動作させることができます。

ご注意

- メモリーチャンネル1～4のいずれかでUP/DOWNサーチを動作させたあとFUNCTION/MEMORYスイッチを回しますと、表示されていた周波数がクリアーされます。
- UP/DOWNサーチマイクロホンのUPとDOWNボタンを同時に押しますと、UP動作が優先されます。

回路の動作と説明

■概要

本機は、局部発振にPLL回路を採用し、これを独自のプログラムを書き込んだマイクロコンピューターで制御する430MHz帯FMトランシーバーです。

受信部の構成は、第1中間周波数21.4MHz第2中間周波数455KHzのダブルスーパーヘテロダイン方式としています。

送信部は、VCOで直接送信周波数を発振、増幅するストレート方式により、スプリアスの少ない、きれいな電波の発射を実現しています。

■受信部

●アンテナ切換回路

アンテナコネクターJ3から入力した信号は、L1・L2のバンドパスフィルターを通して、C5・C7・L6・D1・D2で構成されるアンテナ切換回路に加えられます。

受信時D1・D2は、Q1の働きでOFFとなっていますので、入力信号は、次段の高周波増幅回路に加わります。

●高周波増幅・第1ミキサー回路

アンテナ切換回路を通った信号は、L4･L5の2段のバンドパスヘリカルキャビティにより、近傍周波数の強力な信号による抑圧を効果的に取除き、UHF帯用の高利得、低雑音のデュアルゲートMOS FET Q2によって増幅されます。

Q2で増幅された信号は、さらにL7･L8から構成される2段のバンドパスヘリカルキャビティを通して、第1ミキサーQ3の第1ゲートに加えられます。一方、Q3の第2ゲートにはPLLユニットからの局部発振信号(410MHz帯）が加えられており、ここで第1中間周波数21.4MHzに変換されます。

本機は、受信部全体の性能を左右する第1ミキサー回路に、高周波増幅Q2と同じMOS FETを採用することにより、2信号、3信号特性や感度抑圧特性などに優れた性能を発揮しています。

●中間周波回路

Q3のドレインから出力された21.4MHzの第1中間周波信号は、新開発の大電力、ローノイズの接合型FET Q4で増幅されたのち、特性の揃った2個1組のメカニカルクリスタルフィルターFI1で帯域外信号が取除かれてQ6の第2ミキサー回路に加えられます。

一方、Q6のベースには、Q9・X1で発振された20.945MHzの第2局部発振信号が加えられ、コレクターに455KHzの第2中間周波信号が取り出されます。Q6から出力した第2中間周波信号は、高性能セラミックフィルターFI2を通しIC1に加えられ、約50dB増幅されます。

IC1で増幅された信号は、さらにQ7で可変増幅、IC2で約60dBまでリミッティング増幅され、振幅変調成分や雑音が取除かれたきれいなFM信号となります。

IC2の5番ピンから出力した信号は、セラミックディスクリミネータDS1とD10･D11により復調され、低周波信号に変換されます。

本機では、第1中間周波数を21.4MHzと従来より高く設定することで、イメージ比が向上しています。

●低周波増幅回路

復調された信号は、R33･C42･C43･IC4/2で構成されるデ・エンファシス回路により、高音域を元に戻しています。また、このIC4/2は、アッテネーター素子で、Q8のコレクターから13番ピンに加えられるスケルチ回路からの信号で低周波回路をON/OFFしています。

IC4/2の3番ピンからの出力は、リモート用ジャックJ1・J2を通して前面の音量ボリュームR66で調整され、コントロールユニット内のIC7に加えられ、スピーカーを駆動しています。

IC7は、オーディオ用の低周波増幅ICで、高出力、低歪率の性能を持ち、電源サージ、過電圧、負荷ショートなど、各種の保護回路を内蔵しています。

●スケルチ回路

中間周波回路で復調された信号は、C48を通して残りのIC4/2のアッテネーター素子の入力側に設けられたL15・C50の並列共振回路の働きで、約20KHzのノイズ成分が取り出されます。IC4/2に入力されたノイズ成分は、前面のSQLボリュームR67とスレッショルドレベル設定用のR36で制御される電圧によって減衰度が変化されます。10番ピンからの出力は、R38のサーミスタで温度変化による増幅度を補償し、IC3/2のオペレーショナルアンプで増幅されます。増幅された信号は、残りのIC3/2で構成されるコンパレーター回路でノイズの有無により出力を切換え、R45・C57の積分回路を通し、Q8をスイッチングしています。

■送信部

●マイクアンプ回路

マイクコネクターを通して加えられる音声信号は、コントロールユニットのIC8で構成されるマイクアンプ回路に入力されます。IC8は、デュアル・ローノイズのオペレーショナルアンプで、マイクアンプおよびリミッターとして動作させています。

マイクアンプ部で、約38dBまで増幅された音声信号は、残りのリミッター部で制限増幅されたのち、PLLユニットのQ7で構成されるローパスフィルター回路で3KHz以上の不要な高調波成分を取除きVCOに変調信号として加えています。

Q7の出力は、温度変化によるデビュエーションの変化を防ぐため、R41のサーミスタで温度補償を行なっています。

●PA回路

PLLユニットのVCOでFM変調、Q13で緩衝増された信号は、Q14で約300mWの出力となって本体後部のパワーモジュールIC1に加えられ、10Wの出力まで増幅されます。IC1は、車載・移動無線機用に開発された信頼度の高い電力増幅用モジュールで、温度変化、経年変化に対して出力の変化が極めて改善されています。

●APC回路

この回路は、電源電圧の変動、アンテナ負荷インピーダンスの変動に対して、出力を一定に保つと共に、極端なミスマッチからパワーモジュール保護する働きをしています。また、送信出力の切換え動作も行なっています。これらの制御は、パワーモジュールに流れる電流の変化をR53の両端の電圧として検出し、IC5の差動増幅の出力で、Q1を通してパワーモジュールのドライバー部に加わる電源電圧を変化して行なっています。

また、送信出力の切換えは、IC5の差動増幅器に加えるバイアスを制御することで行なっています。この回路は、電源電圧が最大±15%変化しても定格出力が得られるように設計されています。

●アンテナ切換回路

送信時Q1はONとなるため、D1・D2が導通状態となります。このため、PA部のパワーモジュールからの送信出力は、D1およびL1・L2のバンドパスフィルターを通して出力されます。受信部の高周波増幅部に回り込む送信信号は、L6・C5の共振作用によって減衰されると共に、D4・D5のダイオードによってL5との同調周波数をずらすことで、受信部へのアイソレーションを良くしています。

■周波数制御部(PLLユニット)

●局部発振回路

局部発振回路にはX1～X4、4個の水晶を使用しています。X1・X2は受信用の水晶で受信周波数430.02～436.00MHzのときに、X1、436.02～440.00MHzのときはX2を発振し、それぞれ404.62MHz、408.62MHzの出力を得ています。また、X3・X4は送信用の水晶で430.02～436.00MHzのときにX3、436.02～440.00MHzのときはX4を発振してそれぞれ426.02MHz、430.02MHzの出力を得ています。各々の水晶はQ1により発振させL5・L6・C12～C15の複同調回路によって基本発振周波数の3倍の周波数を取り出し、Q2によってさらに3逓倍されて、L7・L8・C87・C89の複同調回路によって合計9倍の周波数を取り出しています。送・受信各2個の水晶の切替えの制御は、コード変換部にて行なっています。

●ミキサー、ローパスフィルター、増幅回路

局部発振回路からの出力と、VCOからの出力は、L9・L10・D5～D7で構成されるダブルバランスドミキサーでミキサーされ、C19・C20・L11のローパスフィルターを通し、15MHz以下の周波数成分だけが取り出されます。
この信号は、IC2・Q3でプログラマブルデバイダーIC3の入力条件レベルまで増幅されます。

●デバイダー、コード変換回路

プログラマブルデバイダーIC3の2ピンに入力された信号は、3～13ピンのBCDコード入力により分周されて位相検波器IC5に送られます。コントロール基板から送られるBCDデータはケーブルの線数を減らす目的でエンコードされていますのでデコーダーを通し、元のコードに変換する必要があります。
IC4はこのデコーダーで、また、送・受信の周波数別の水晶切替えコントロールとしても動作しています。PLLの出力周波数（fo）は次式で求められます。

fo＝局発周波数＋0.02×デバイド数

ここでプログラマブルデバイダーに入力される周波数（0.02×デバイド数）の整数倍がバンド内のスプリアスとなる恐れがあるため、デバイド数の100の桁に1を加えることでこれを防いでいます。水晶切替えは、D10・D11・R34がAND動作をしますので、IC4のインバーター9ピン、10ピンはそれぞれ 430.02～436.00MHzではLレベル（0V）、Hレベル（9V）となり、また、436.02～440.00MHzでは、それぞれHレベル（9V）、Lレベル（0V）となりますのでこれによりIC1のゲートをコントロールして水晶の切替えを行なっています。

●基準周波数発振回路

20KHzピッチの基準周波数の決定は、X5とIC6で行なっています。IC6は、水晶発振回路と10段の分周回路を内蔵したICで、X5の発振周波数5.12MHzを発振、1/256まで分周して正確な20KHzの基準周波数を得ています。

●位相検波、ループフィルター回路

IC5は、位相比較器とローパスフィルターを内蔵したICで、IC6で得られた20KHzの基準周波数とIC3のプログラマブルデバイダーの入力パルスの位相差を検出し、それに比例した正負のパルスを3番ピンに出力します。
なお、3番ピンは、同位相のときに高インピーダンスとなります。
PLLループ全体の応答を決定するループフィルターは、R46・R47・R52・C47・C109で構成され、この出力がVCOの発振周波数を制御する電圧となります。

●VCO回路

本機のVCOには、Q9によるコルピッツ発振回路を採用しています。ループフィルターから出力した電圧は、R49・R51・R53・R54・D12・D13で構成される周波数プリセット回路の電圧と共にVCO回路のバリキャップD5に加え発振周波数を制御しています。
送信時には、Q8がONとなっていますので逆流防止ダイオードD14を通してQ9に電圧が供給され、送信周波数が発振されます。
一方、受信時には、Q8がOFFとなり、L15・D16を通してQ9に電圧が供給されるため、発振周波数が第1中間周波数の21.4MHzだけ低くなります。

●緩衝増幅回路

PLLユニットのQ10・Q11・Q12は、VCOの緩衝増幅用のトランジスターで、Q10・Q11は送信、受信時に動作、Q12はダブルバランスドミキサーの緩衝増幅用として動作しています。
各トランジスターのベース側に接続されたC76・C78・C96のカップリングコンデンサーは、インピーダンス変換と前段側から見た場合の負荷Qを下げ、広帯域化を計る目的で使用されています。

●送受信切換、プリドライブ回路

緩衝増幅された出力は、送受信切換回路で送信用、受信用に切換えられます。
受信時には、D18とD21がONとなります。このため、緩衝増幅Q10・Q11で増幅された受信用のVCO出力は、D18を通してメインユニットの第1ミキサーQ3に加えられます。このとき、D20を通してQ13に加えられる出力は、D21がONとなっていますので、C97でバイパスされ、送信プリドライブへの漏れが防止されます。

送信時には、D19・D20がONとなり、送信用のVCO出力がD20を通してQ13・Q14の送信プリドライブ回路へ加わります。
Q13では、約15dBまで増幅され、C94・C95・L21でインピーダンスマッチングしています。
Q14では、約10dBまで増幅され、L23・C98・C112でインピーダンスマッチして、J1を通してPA部のパワーモジュールに供給されます。

■周波数コントロール部（コントロールユニット）

●クロックパルス検出、UP/DOWN制御回路

コントロールユニットのIC9・IC10は、フォトインタラプターで、チャンネルセレクターに直結した回転板のスリットにより、90度の位相差を持った波形を取り出し、IC1・R1～R4で構成されるシュミットトリガ回路で波形整形されます。矩形波に整形された信号は、IC2・IC3で構成されるフリップフロップ回路に一時的にラッチされ、CPUのR_1信号によって制御され、IC4のゲート回路を通してCPUの入力側K_1・K_2・K_8にUP/DOWおよびカウントパルスとして入力されます。また、IC2・IC3のフリップフロップは、4進カウンターとして動作しており、チャンネルセレクターの回転速度とCPUの読み取り速度との差により、0～3までのデーターを保持します。
電源スイッチをONにした直後、CPUの内部プログラムで設定されるカウンターは、433.00MHzをプリセットし、周波数ディスプレイに表示します。その後、CPUから出力されるR_1・R_{10}パルスにより、必要なフリップフロップがクリアーされます。
チャンネルセレクターを回すことによって発生するパルスが、フリップフロップにラッチされますと、CPUからのR_1出力によってデーターをCPUに入力します。UP/DOWNのデーターは、IC4のゲートからD1を通してK_8に入力されます。　D1のカソード側は、UPカウント時Hレベル、DOWNカウント時Lレベルとなります。このHまたはLレベルによってD2・D3を通して出力するカウントデーターをプリセットした周波数に加算あるいは減算を行なっています。

●CPU入力制御回路

本機に使用しているCPUは、4ビットのマイクロコンピューターで、データー入力端子がK_1・K_2・K_4・K_8の4端子のため、このままでは仕事量が限られてしまいます。このため、見掛上のデーター入力端子を増やすため、時分割動作（タイムシェアリング）を行なっています。
つまり、R_0～R_3の各出力に対応する時間差的なK入力とするため、回路的にダイオードマトリクスを組み、本機に搭載したメモリー機能、スキャン機能を動作させています。

●周波数制御、表示回路

CPUから出力される周波数表示用データー（O_1～O_7）とプログラマブルデバイダー用データー（O_0～O_3）は、時分割動作（タイムシェアリング）をしています。
3桁で表示される周波数ディスプレイのLEDのドライブは、1MHzの桁がQ1、100KHzの桁がQ2、10KHzの桁がQ3で行なっており、CPUから出力されるO_1～O_7に同期したR_0～R_2のパルスでスイッチングされ、周波数を表示しています。

●CPU誤動作防止回路

CPUに供給される電源の瞬断、接続のくり返しによってプログラムのスタートが誤動作しないようにした回路です。誤動作の原因となるC4のチャタリング現象をなくすため、電源コネクターを抜き去ると同時に、Q13をONとしてC4をショートしています。

●電源回路

本機には、電源電圧の変動によってCPUが誤動作しないようにした特別な電源回路を内蔵しています。電源スイッチをONとすると、コントロールユニットのツェナーダイオードD12に13.8Vが加えられ、Q12・Q11がONとなります。
通常はこの状態で、電流はD10を通してC9をチャージすると共に、Q9を通してC8をチャージし、Q9をONにします。また、Q9のコレクターに接続されたR25・R26で分圧された電

圧は、Q7のベースに加えられ、Q7をONとします。ここで、Q7のエミッターには、出力電圧からD9のツェナー電圧を差引いた電圧が加わり、この電圧がベース電圧より高いとき、Q7のコレクター電流を減少するように動作します。
出力電圧が変動すると、Q7のエミッター電圧も変動し、コレクター電流(Q9のベース電流)がコントロールされ、Q9により定電圧を保ちます。
また、電源電圧が急激に降下したときは、D12がOFFとなり、CPUから出力されるR_1・R_3パルスによってQ12、Q10、Q11が交互にON/OFFをくり返し、C9が交互の極性でチャージされます。このため、Q9のエミッターには、倍電圧作用による高い電圧が加えられ、定電圧を保つようになっています。

■その他の回路

●メーター回路

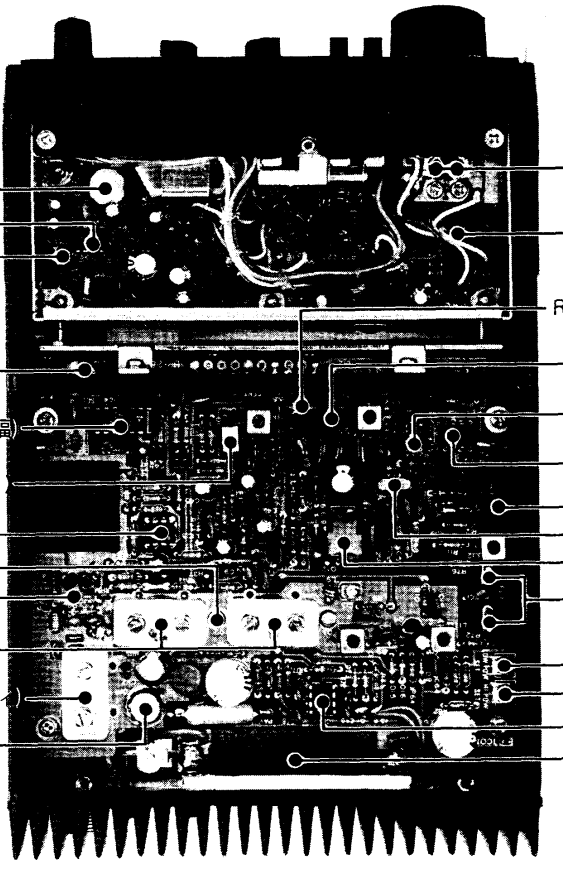
受信時のSメーター電圧の検出は、メインユニットのIC1に接続されたD6・D7およびQ7のコレクター側に接続されたD12・D13の2ケ所で行なわれています。これは、メーター指示のリニアリティを高めるためです。
また、送信時のRFメーター電圧の検出は、アンテナ切換え部のC6をシャーシー部のPAユニットに結合し、D8で行なっています。

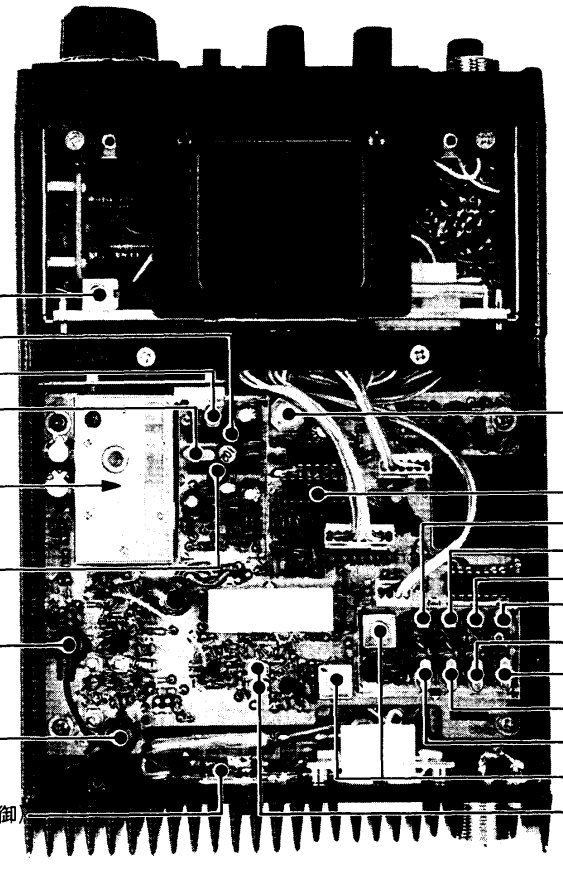
●表示ランプ回路

受信時の表示ランプは、メインユニットのQ8で制御されるAF信号によりQ14をONとして点灯しています。つまり、スケルチが信号あるいはSQLツマミによって開放状態になると、AF信号によってQ14がONとなり、コレクターがほぼグランドレベルとなるためLED D14が点灯されます。

送信時の表示ランプは、マイクロホンのPTTスイッチによってD13のカソード側がアースされることで、点灯しています。

内部について


R45(マイクゲイン調整)
IC8(マイクアンプ・リミッター)
R50(リミッターオフセット調整)
R36(スケルチスレッショルドレベル調整)
IC4(スケルチ直流制御・低周波増幅)
DS1(セラミックディスクリミネータ)
IC3(ノイズ増幅・整流)
Q2(RF増幅)
R52(RFメーター調整)
L4・L5・L7・L8(受信用ヘリカルキャビティ)
L1・L2(送受信用ヘリカルキャビティ)
D14(逆接防止用ダイオード)
R64・R65(フォトセンサー調整)
IC1(波形整形)
R21(Sメーターフルスケール調整)
IC2(IF増幅・リミッター増幅)
R25(Sメーター感度調整)
IC1(IF増幅)
FI2(セラミックフィルター)
X1(2nd OSC20.945MHz)
Q10(定電圧用トランジスター)
FI1(クリスタルフィルター)
R60(1W調整)
R63(10W調整)
IC5(APC制御)
IC1(送信パワーモジュール)


J3(外部スピーカージャック)
IC6(X5発振・分周)
C44(基準発振周波数調整)
X5(基準周波数クリスタル5.12MHz)
VCOユニット
IC5(位相比較)
J2(受信1st OSC出力)
J1(送信ドライバー出力)
Q1(パワーモジュールドライバー制御)
R42(デビュエーション調整)
IC3(プログラマブルデバイダー)
C8(X4発振周波数調整)
C7(X3発振周波数調整)
C6(X2発振周波数調整)
C5(X1発振周波数調整)
X2(受信用クリスタル)
X1(受信用クリスタル)
X3(送信用クリスタル)
X4(送信用クリスタル)
L5・L6(局部発振同調コイル)
C87・C89(局部発振出力同調)

定　　格

一般仕様

●使用半導体	トランジスター　48
	ＦＥＴ　5
	ＩＣ　25
	ダイオード　70
●周波数範囲	430.02～440.00MHz
●使用条件	温度範囲　－10℃～60℃
	使用時間　連続
●周波数安定度	1×10^{-5} (0.001%)
●電波型式	FM(F3)
●空中線インピーダンス	50Ω 不平衡
●電源電圧	ＤＣ13.8Ｖ ±15%
●接地極性	マイナス接地
●消費電流	受信最大出力時　0.63A
	待受信時　0.45A
	送信　HI (10W)　3.5A
	ＬＯＷ(1W)　1.6A
●外形寸法	58(高さ)×156(幅)×228(奥行)mm
	但し突起部を除く
●重量	約2.2kg

送信部

●送信出力	HI(10W)
	LOW(１Ｗ)
●変調方式	可変リアクタンス周波数変調
●最大周波数偏移	±12KHz
●不要幅射強度	－60dB以下
●使用マイクロホン	1.3KΩアンプ内蔵ダイナミックマイクロホン
	プッシュツートークスイッチ付

受信部

●受信方式	ダブルスーパーヘテロダイン
●中間周波数	第一　21.4MHz
	第二　455KHz
●受信感度	20dB雑音抑圧感度 0.6μＶ以下
	１μＶ入力時Ｓ＋Ｎ/Ｎ　30dB以上
●スケルチ感度	0.4μＶ以下
●スプリアス感度	－60dB以下
●選択度	±15KHz/－6dB
	±30KHz/－60dB
●低周波出力	2W以上(8Ω負荷10%歪時)
●低周波出力インピーダンス	8Ω

トラブルシューティング

IC-370Aの品質には万全を期しています。下記にあげた状態は故障ではありませんからよくお調べください。下表に従って処置してもトラブルが起きたときや、その他の状態のときは、弊社各営業所サービス係までお問い合わせください。

状　態	原　因	対　策
(1)電源が入らない	○電源コードの接続不良	○接続をやり直す。
	○電源コネクターの接触不良	○接続ピンを点検する
	○電源の極性逆接続	○正常に接続し、ヒューズを取り替える
	○ヒューズの断線	○予備ヒューズと取り替える
(2)スピーカーから音がでない	○ボリュームがしぼってある	○ボリュームツマミを時計方向に回して適当な音量にする
	○スケルチが深すぎる	○スケルチツマミを反時計方向に回し、雑音が聞え出す直前にセットする
	○外部スピーカーを使っている	○外部スピーカープラグが奥まで正常に接続されているか、また、外部スピーカーのケーブルが断線していないか調べる
	○コントロールケーブルを使い遠隔操作をしている	○コントロールケーブルのプラグが正常に接続されているか調べる
(3)感度が悪く強い局しか聞えない	○アンテナ・フィーダの断線またはショート	○アンテナ・フィーダーを調べ正常にする
(4)電波が出ないか電波が弱	○HIGH/LOW切替スイッチがLOW(▂)になっている	○HIGH/LOWスイッチを押してHIGH(▉)にする
	○マイクコンセントの接触不良のためＰＴＴスイッチが動作しない	○接触ピンを少し広げる
	○アンテナ・フィーダーの断続またはショート	○アンテナ・フィーダーを調べ正常にする
(5)変調がかからない	○マイクコンセントの接触不良	○接触ピンを少し広げる
	○マイクロホンプラグ付近のリード線の断線	○リード線を少し切りハンダ付をやり直す
	○コントロールケーブルを使い遠隔操作をしている	○コントロールケーブルのプラグが正常に接続されているかを調べる
(6)電源を入れると 300 になり、メモリー周波数も 300 になる	○外部電源のメインスイッチを切ったか、電源プラグが抜けた	○常時動作している電源を使用する
	○途中で停電した（ＡＣ電源を使用しているとき）	○メモリー周波数を書き込み直す
(7)信号が入ってもスキャンが自動的に止まらない	○PULL AUTO OFFスイッチが手前に引いた状態になっている	○PULL AUTO OFFスイッチを押してオートストップ回路を働かせる
(8)メモリースキャンが動作しない	○メモリーチャンネルに周波数が記憶されていない、又は全部同じ周波数が入っている	○メモリーチャンネルに希望する周波数を記憶させる
(9)プログラムスキャンが正常な動作をしない	○メモリーチャンネル3、4に周波数が記憶されていない	○メモリーチャンネル3、4に希望する周波数を記憶させる
(10)チャンネルセレクターを回しても周波数が変らない	○FUNCTION/MEMORYスイッチがMになっている	○FUNCTION/MEMORYスイッチをM以外にセットする

アマチュア局の免許申請について

空中線電力10W以下のアマチュア局の免許または変更(送信機の取り替え、増設)の申請をする場合、日本アマチュア無線連盟(JARL)の保証認定を受けると電波監理局で行なう落成検査（または変更検査）が省略され簡単に免許されます。

IC-370Aを使用して保証認定を受ける場合に、保証願書の送信機系統図の欄に登録番号（I-38）または送信機（トランシーバー）の型名(IC-370A)を記載すれば送信機系統図の記載を省略することができます。

免許申請書類のうち、工事設計書の送信機の欄には下記のように記入してください。

免許申請に必要な申請書類はJARL事務局、アマチュア無線機器販売店、有名書店等で販売していますからご利用ください。

その他アマチュア無線についての不明な点はJARL事務局にお問い合わせください。

区　　分		第　　送信機
発射可能な電波の型式・周波数の範囲		F3
		430MHz帯
変調の方式		リアクタンス変調
終段管	名称個数	×
	電圧入力	V　　W

■電波を発射する前に

ハムバンドの近くには、多くの業務用無線局の周波数があり運用されています。これらの無線局の至近距離で電波を発射するとアマチュア局が電波法令を満足していても、不測の電波障害が発生することがあり、移動運用の際には十分ご注意ください。

特につぎの場所での運用は原則として行なわず必要な場所は管理者の承認を得るようにしましょう。

民間航空機内、空港敷地内、新幹線車輌内、業務用無線局および中継局周辺等。

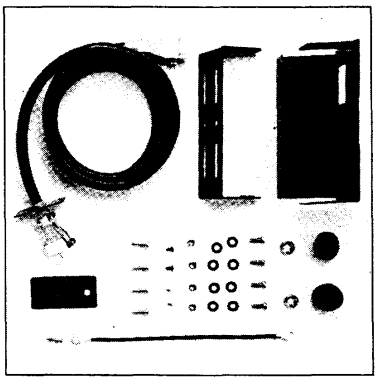
TVI等について

本機はスプリアス防止のフィルターが入っていますのでTVI等に悩まされることはありませんが、アンテナのミスマッチング等でTVIの原因となることがあります。アンテナの調整を十分していただき、なおかつTVI等が発生するときは他にも原因が考えられます。

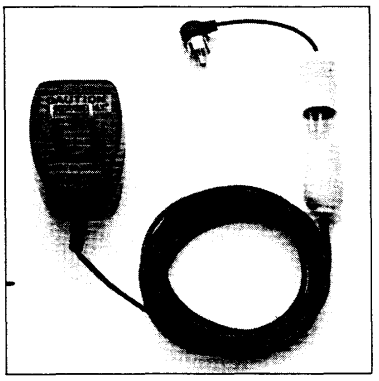
日本アマチュア無線連盟(JARL)では、アマチュア局側の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けていますので、JARLの監査指導員または、JARL事務局に申し出られると良い結果が得られるものと思います。

また、JARL ではアマチュア局の電波障害対策の手引として「TVIの対策ノート」を配布しておりますので、事務局へお問い合わせください。

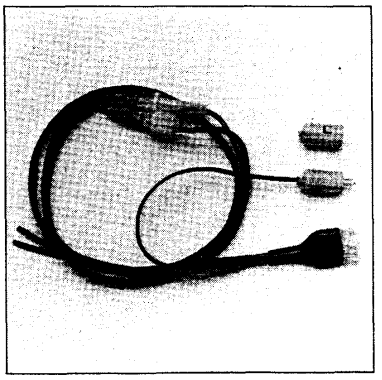
オプション



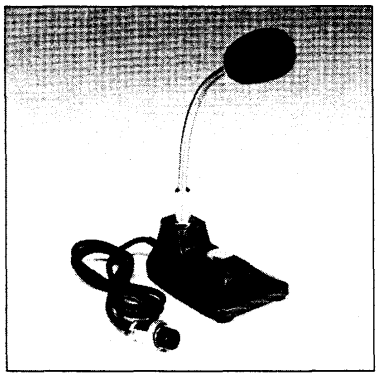
IC-CK28
リモートケーブルキット
¥4,500



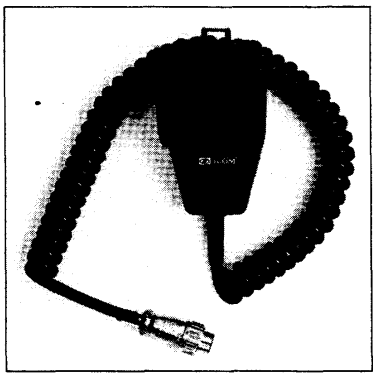
BC-10A
メモリー用ACアダプター
¥1,200



IC-CK1
メモリー付電源コード
¥1,200



IC-SM5
デスクマイクロホン
エレクトレットタイプアンプ付
¥6,950



IC-HM7
ダイナミックマイクロホン
¥3,000

■電波障害（TVI）等について

本機は高性能スプリアス防止フィルターを使用し、綿密な調整と検査を行なっていますので、電波法令を十分満足した質のよい電波を発射しますが、アンテナのミスマッチングや、電界強度の相互関係、その他電波障害を発生することも考えられます。もし、運用中電波障害が発生したときは、直ちに運用を中止し、自局の電波が原因であるのか、また、原因が送信機側によるものか障害を受けている機器の側にあるのかを、よく確かめた上で適切な対策を講じてください。

日本アマチュア無線連盟（JARL）では、アマチュア局側の申し出により、その対策と障害防止の相談を受けていますので、JARLの監査指導員または、JARL事務局に申し出られると良い結果が得られるものと思います。

また、JARLではアマチュア局の電波障害対策の手引として「TVI対策ノート」を配布しておりますので、事務局へお問い合わせください。

ICOM

アイコム株式会社

A-0269